

6933



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 12 473 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 60 N 2/56**

②① Aktenzeichen: 201 12 473.4  
②② Anmeldetag: 28. 7. 2001  
④⑦ Eintragungstag: 19. 12. 2002  
④③ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 30. 1. 2003

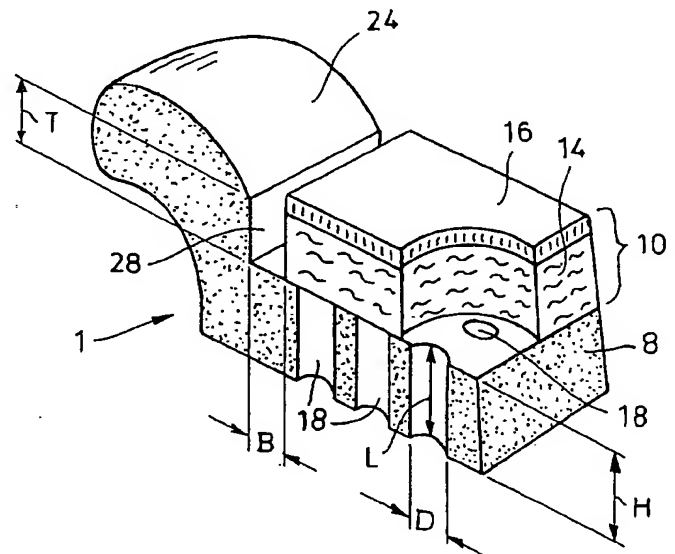
DE 201 12 473 U 1

⑦③ Inhaber:  
Johnson Controls GmbH, 51399 Burscheid, DE

⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103 Wuppertal

⑤④ Klimatisiertes Polsterteil für einen Fahrzeugsitz

⑤⑦ Polsterteil (1) für ein unteres Sitzteil (2) und/oder eine Rückenlehne (4) eines klimatisierten Fahrzeugsitzes (6), mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polster-Basisteil (8) und einer flächig auf dem Basisteil (8) angeordneten, luftdurchlässigen Klimaschicht (10) dadurch gekennzeichnet, dass die Klimaschicht (10) aus mindestens zwei Teilschichten (14, 16) besteht, und zwar einer dem Basisteil (8) zugekehrten Unterschicht (14) und einer auf der Unterschicht (14) liegenden Oberschicht (16).



DE 201 12 473 U 1

BEST AVAILABLE COPY

**Johnson Controls GmbH, Industriestraße 20 – 30, 51399 Burscheid**

**"Klimatisiertes Polsterteil für einen Fahrzeugsitz"**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Polsterteil für ein unteres Sitzteil und/oder eine Rückenlehne eines insbesondere passiv klimatisierten Fahrzeugsitzes, mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polyester-Basisteil und einer flächig auf dem Basisteil angeordneten, luft- und wasserdampfdurchlässigen Klimaschicht.

Die WO99/50090 beschreibt ein solches Sitzpolsterteil, wobei das Basisteil aus einem einstückig aus Kunststoff geschäumten Kernteil besteht. Für einen Klimakomfort weist das Kernteil Löcher auf, die sich vollständig durch das Kernteil hindurch erstrecken und somit beidseitig randoffen sind. Die durchgehenden Löcher erlauben einen effektiven Luft- und Feuchtigkeitsaustausch durch das Kernteil hindurch, und zwar auch ohne aktive Mittel, wie Ventilatoren oder dergleichen. Es handelt sich daher um ein rein passives Klimasystem. Auf dem Kernteil ist eine Deckschicht angeordnet, die einerseits eine Sitzdruckverteilung und andererseits einen Feuchtigkeitstransport durch die Löcher des Kernteils ermöglichen soll. Dazu soll die Deckschicht aus einem Material bestehen, welches Feuchtigkeit schnell aufnehmen und auch wieder abgeben kann. Obwohl sich dieses bekannte Sitzpolster bereits gut bewährt hat, wird eine weitere Verbesserung der klimatisierenden und auch mechanischen Eigenschaften angestrebt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Polsterteil der genannten Art zu schaffen, mit dem sich gleichzeitig sowohl die klimatisierenden Eigenschaften als auch die mechanischen Eigenschaften zur Sitzdruckabstützung und Sitzdruckverteilung mit einfachen und kostengünstigen Mitteln optimieren lassen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Klimaschicht aus mindestens zwei Teilschichten besteht, und zwar einer dem Basisteil zugekehrten Unterschicht und

einer auf der Unterschicht liegenden Oberschicht. Auf diese Weise lassen sich durch nahezu beliebige und geeignete Materialkombinationen der beiden Teilschichten optimale mechanische und auch klimatisierende Eigenschaften erreichen.

Dazu sind vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und Ausführungsformen in den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand mehrerer in der Zeichnung veranschaulichter, bevorzugter Ausführungsbeispiele soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1        einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Polsterteils in einer ersten Ausführungsform mit den wesentlichen Bestandteilen,
- Fig. 2        einen schematischen Gesamtquerschnitt der Ausführung nach Fig. 1 zur Veranschaulichung der klimatisierenden Funktionsweise,
- Fig. 3        eine Darstellung analog zu Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsform des Polsterteils,
- Fig. 4        eine weitere Darstellung analog zu Fig. 1 in einer Ausführungsvariante zu Fig. 3,
- Fig. 5        einen Querschnitt ähnlich Fig. 2 in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 6        eine alternative Ausgestaltung zu Fig. 5 in entsprechender Darstellung,
- Fig. 7        einen Teil-Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Polsterteil in einer weiteren Ausführungsvariante und
- Fig. 8        eine stark schematische und im Sitzbereich geschnittene Seitenansicht auf die Einbausituation eines Fahrzeugsitzes in einem Fahrzeug mit einer sitzenden Person.

Ein erfindungsgemäßes Polsterteil 1 ist für den Bereich eines unteren Sitzteils 2 und/oder einer Rückenlehne 4 eines vorzugsweise rein passiv klimatisierten Fahrzeugsitzes 6 konzipiert (vgl. dazu insbesondere Fig. 8). Das Polsterteil 1 besteht aus einem elastischen, luft- und feuchtigkeitsthroughlässigen Polster-Basisteil 8 und einer flächig auf dem Basisteil 8 angeordneten Klimaschicht 10. Die Klimaschicht 10 ist ebenfalls gut luftdurchlässig, vorteilhafterweise aber auch feuchtigkeitsthroughlässig und/oder feuchtigkeitsabsorbierend. Dies bedeutet, dass die Klimaschicht 10 Feuchtigkeit (Wasserdampf) gut aufnehmen und auch schnell wieder abgeben kann.

Gemäß Fig. 5 und 6 sind das Basisteil 8 und die Klimaschicht 10 gemeinsam mit einem Bezugmaterial 12 überzogen. Dabei weist das Bezugmaterial 12 zumindest im eigentlichen Sitzflächenbereich, dem sogenannten Sitzspiegel, eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit auf. Zweckmäßigerweise gilt dies zumindest für den ganzen, die Klimaschicht 10 überdeckenden Flächenbereich des Bezugmaterials 12. Hier handelt es sich vorzugsweise um einen unlaminierten Stoff; außerhalb dieses Bereichs kann der Stoff auf seiner dem Polsterteil zugekehrten Seite laminiert sein. Die Laminierung der Oberware führt zu einer starken Reduzierung der Durchlässigkeit des Bezugmaterials 12. Dies kann hier aber durch ein direktes Vernähen insbesondere mit der Klimaschicht 10 verhindert werden.

Erfindungsgemäß besteht die Klimaschicht 10 aus mindestens zwei Teilschichten, und zwar einer dem Basisteil 8 zugekehrten Unterschicht 14 und einer auf der Unterschicht 14 liegenden Oberschicht 16. Diese Teilschichten 14, 16 können vorteilhafterweise aus beliebigem, insbesondere verschiedenen Materialien bestehen.

Die Oberschicht 16 besteht vorzugsweise aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden (wasserdampfaufsaugenden) Material. Dazu kann die Oberschicht 16 – zumindest anteilig – ein Vlies, ein hydrophiliertes Textilmaterial, sogenanntes (an sich bekanntes) Gummihaar und/oder vor allem Aktivkohle enthalten. Dazu kann die Oberschicht 16 mit Vorteil aus einem Trägermaterial, insbesondere einem Kunststoffschäum, mit darin insbesondere in Partikelform eingebrachter Aktivkohle bestehen. Das Trägermaterial kann zusätzlich mit einem Vlies vernadelt sein. Über das Volumen (die Dicke) des

Vlies-Materials kann die Härte bzw. "Weichheit" eingestellt werden, wodurch ein weiches Ansitzverhalten erreicht werden kann.

Bei der Oberschicht 16 handelt es sich zudem mit Vorteil um ein relativ weiches, d. h. eine Stauchhärte von insbesondere etwa 4 bis 6 kPa sowie dabei eine hohe Luftdurchlässigkeit aufweisendes Material.

Die Unterschicht 14 besteht vorzugsweise aus einem weichen, gering verpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht insbesondere etwa im Bereich von 500 bis 800 kg/m<sup>3</sup>. Es kann sich bei der Unterschicht 14 aber auch um ein Kunststoff-Gewirke mit einer hohen Stauchhärte von insbesondere etwa 10 bis 20 kPa handeln. Jedenfalls soll die Unterschicht 14 eine hohe elastische Rückstellkraft und eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen.

Das Basisteil 8 besteht vorzugsweise aus einem einstückigen Kunststoff-Schaumkörper. Dabei weist das Basisteil 8 für seine hohe Luftdurchlässigkeit über die Sitzfläche verteilt angeordnete Löcher 18 auf, die sich durchgehend in zu einer Sitzhauptebene 20 (vgl. Fig. 2 und 5 bis 7) senkrechter Richtung durch das Basisteil 8 erstrecken. Das Basisteil 8 weist im Flächenbereich der Klimaschicht eine Höhe H auf, so dass die Löcher 18 eine der Höhe H entsprechende Länge L und dabei einen Lochquerschnitt bzw. Durchmesser D aufweisen. Hierbei sollte das Verhältnis Loch-Länge L zu Querschnitt D im Bereich von 2 : 1 bis 3 : 1 liegen. Bei diesem Verhältnis ist die Energie der im Fahrzeug während der Fahrt auftretenden Schwingungsamplitude (Anregung über Fahrbahn/Bewegunginsasse) ausreichend, um durch eine Art von Pumpwirkung passiv, d. h. ohne zusätzlichen Lüfter, einen Wärme- und Feuchtigkeitsaustausch zu gewährleisten. Bei anderen als den bevorzugt genannten Verhältnissen könnten sich in den Löchern 18 "stehende Wellen" ausbilden, wodurch der angestrebte Wärme- und Feuchtigkeitsaustausch behindert oder sogar ausgeschlossen sein könnte.

In den bevorzugten Ausführungsformen gemäß Fig. 3 bis 7 liegt zwischen dem Basisteil 8 und der Unterschicht 14 der Klimaschicht 10 eine zusätzliche Zwischenschicht 22 aus einem ebenfalls luftdurchlässigen Material. Dabei ist

vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Unterschicht 14 relativ weicher und die Zwischenschicht 22 derart relativ härter ausgebildet sind, dass bei einer Sitzbelastung ein Eindringen der Unterschicht 14 und auch der Zwischenschicht 22 in die Löcher 18 des Basisteils 8 – und damit auch eine unschöne Dellenbildung auf der oberen Sitzfläche – vermieden wird. Die Zwischenschicht 22 kann mit Vorteil aus einem hochverpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht von insbesondere etwa  $1000 \text{ kg/m}^3$  bestehen. Alternativ kann es sich auch um ein stark verpresstes, insbesondere perforiertes Vliesmaterial handeln. In einer weiteren Alternative gemäß Fig. 4 besteht die Zwischenschicht 22a aus einer mit vorzugsweise etwa 2 bis 3 mm relativ dünnen, zumindest in den die Löcher 18 überdeckenden Bereichen perforierten Kunststoffplatte. Die Zwischenschicht 22 bzw. 22a hat somit die Aufgabe, eine ausreichende Biegesteifigkeit zu erzeugen, damit sich die übrigen Schichten der Klimaschicht 10 nicht in die Löcher 18 des Basisteils 8 eindrücken können. Dadurch wird vorteilhafterweise die Gefahr einer Dellenbildung an der Sitz-Oberfläche vermieden.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist das Basisteil 8 seitliche Randbereiche 24 auf, die zumindest etwa auf das Niveau der Oberseite der Klimaschicht 10 hochgezogen sind und somit zur Seitenabstützung einer auf dem Sitz sitzenden Person 26 (vgl. Fig. 5 und 6) vorgesehen sind. In den Ausführungen nach Fig. 1 bis 3 und 6 sind zwischen der Klimaschicht 10 und den Randbereichen 24 des Basisteils 8 kanalartige Freiräume 28, sogenannte Abheftkanäle, gebildet. Gemäß Fig. 1 weisen diese Freiräume 28 eine senkrecht zur Sitzhauptebene 20 gemessene Tiefe T und eine Breite B auf, wobei die Breite B mindestens 3 mm betragen sollte. Gemäß Fig. 6 ist das Bezugsmaterial 12 im Bereich der kanalartigen Freiräume 28 bis in deren Kanalgrund nach unten gezogen und dort verheftet, so dass das Polsterteil 1 auch in seinem fertig bezogenen Zustand die seitlichen kanalartigen Freiräume 28 aufweist. Diese dienen vorteilhafterweise mit zur Luftführung bei gleichzeitig optimaler Seitenabstützung der Person 26 durch die seitlichen Randbereiche 24 des Polsterteils 1. Gemäß Fig. 6 kann die durch die Löcher 18 und die Klimaschicht 10 strömende Luft trotz der sitzenden Person 26 noch seitlich durch die kanalartigen Freiräume 28 strömen.

Bei der in Fig. 5 veranschaulichten Alternative handelt es sich um eine Ausführung mit weniger Seitenhalt, wobei auf die kanalartig vertieften Freiräume 28 verzichtet wird. Statt dessen bilden sich zwischen der Person 26 und den seitlichen Randbereichen 24 Strömungspassagen aus. Hierbei liegt die Klimaschicht 10 im Wesentlichen bündig in einer entsprechenden Aufnahmevertiefung des Basisteils 8.

Wie sich noch aus Fig. 2, 5 und 6 ergibt, liegt das Polster-Basisteil 8 vorzugsweise flächig auf einer tragenden Sitzstruktur 30, die beispielsweise von einer Sitzwanne aus Blech oder Kunststoff gebildet ist. Für die angestrebte Klimatisierung ist die Sitzstruktur ebenfalls luftdurchlässig, insbesondere perforiert ausgebildet.

Bei der in Fig. 7 veranschaulichten Ausführung handelt es sich bei der auf der Zwischenschicht 22 bzw. 22a liegenden Unterschicht 14 um ein Gewirke aus Kunststoff. Dieses Gewirke zeichnet sich durch eine sehr gute Rückstellkraft und sehr gute Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aus. Da dieses Gewirke eine hohe Stauchhärte insbesondere im Bereich von 10 bis 20 kPa hat, ist die darauf liegende Oberschicht 16 weicher mit einer Stauchhärte von insbesondere 4 bis 6 kPa ausgebildet.

Anhand der Fig. 8 wird die Erfindung im Zusammenhang mit den klimatischen Bedingungen in einem Fahrzeuginnenraum erläutert.

#### 1. Sommerlastfall (Fahrzeug aufgeheizt):

Die Umgebungstemperatur  $T_U$  im Fahrzeuginnenraum wird vor allem durch Nutzung einer Klimaanlage sehr schnell oder durch Öffnen der Fenster etwas langsamer abgesenkt. Somit ist dann  $T_U$  kleiner als die Temperatur  $T_M$  des menschlichen Körpers und die Temperatur  $T_S$  im Sitzflächenbereich. Aufgrund der Wärmekapazität des Sitzes ist die Temperatur des Sitzes  $T_S$  größer als die Körpertemperatur  $T_M$  (Absorption von Strahlungsenergie am Sitz). Wenn  $T_S$  größer ist als  $T_M$  kommt es zu einem Wärmestau. Erfindungsgemäß kann nun aufgrund der Löcher 18 die kühlere Temperatur  $T_U$  schneller die Person erreichen. Wichtig ist hierbei auch der Abstand  $A$  zwischen Fahrzeugboden und Sitz. Bei Verwendung einer Klimaanlage wird zusätzlich

28.07.01

die Luft entfeuchtet und somit wird die Dampfdruckdifferenz zwischen Sitzoberfläche und Sitzunterseite größer. Feuchtigkeit kann von der Person abtransportiert werden.

## 2. Winterlastfall (Fahrzeug ausgekühlt)

Die Umgebungstemperatur  $T_U$  im Fahrzeuginnenraum wird durch die Nutzung einer Klima- bzw. Heizungsanlage erwärmt. Diese warme Luft kann dann durch das erfindungsgemäße Polsterteil die Person erreichen. Somit kann vorteilhafterweise die Leistung einer eventuell vorhandenen Sitzheizung verringert werden, oder eine Sitzheizung kann sogar gänzlich entfallen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

DE 201 12 473 U1



Ansprüche

1. Polsterteil (1) für ein unteres Sitzteil (2) und/oder eine Rückenlehne (4) eines klimatisierten Fahrzeugsitzes (6), mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polster-Basisteil (8) und einer flächig auf dem Basisteil (8) angeordneten, luftdurchlässigen Klimaschicht (10) d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Klimaschicht (10) aus mindestens zwei Teilschichten (14, 16) besteht, und zwar einer dem Basisteil (8) zugekehrten Unterschicht (14) und einer auf der Unterschicht (14) liegenden Oberschicht (16).
2. Polsterteil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Oberschicht (16) aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden Material besteht.
3. Polsterteil nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Oberschicht (16) – zumindest anteilig – ein Vlies, ein hydrophiliertes Textilmaterial, Gummihaar und/oder Aktivkohle enthält.
4. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Oberschicht (16) aus einem Trägermaterial, insbesondere Schaum, mit darin eingebrachter Aktivkohle besteht, wobei das Trägermaterial vorzugsweise mit einem Vlies vernadelt ist.
5. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Oberschicht (16) aus einem relativ weichen, eine Stauchhärte von insbesondere etwa 4 bis 6 kPa sowie eine hohe Luftdurchlässigkeit aufweisenden Material besteht.

6. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) aus einem weichen, gering verpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht insbesondere etwa im Bereich von 500 bis 800 kg/m<sup>3</sup> besteht.
7. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) aus einem Kunststoff-Gewirke mit einer hohen Stauchhärte von insbesondere etwa 10 bis 20 kPa besteht.
8. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) eine hohe elastische Rückstellkraft und eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist.
9. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) aus einem einstückigen Kunststoff-Schaumkörper besteht und für seine Luftdurchlässigkeit über die Sitzfläche verteilt angeordnete Löcher (18) aufweist, die sich durchgehend in zur Sitzhauptebene (20) senkrechter Richtung durch das Basisteil (8) erstrecken.
10. Polsterteil nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher (18) jeweils eine von der Höhe (H) des Basisteils (8) bestimmte Länge (L) und einen Querschnitt (D) aufweisen, wobei das Verhältnis Länge (L) zu Querschnitt (D) im Bereich von 2 : 1 bis 3 : 1 liegt.
11. Polsterteil nach Anspruch 9 oder 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Basisteil (8) und der Unterschicht (14) eine Zwischenschicht (22) aus einem luftdurchlässigen Material liegt, wobei die Unterschicht (14) relativ weicher und die Zwischenschicht (22, 22a) derart relativ härter ausgebildet sind, dass bei

Sitzbelastung ein Eindringen der Unterschicht (14) und der Zwischenschicht (22) in die Löcher (18) des Basisteils (8) vermieden wird.

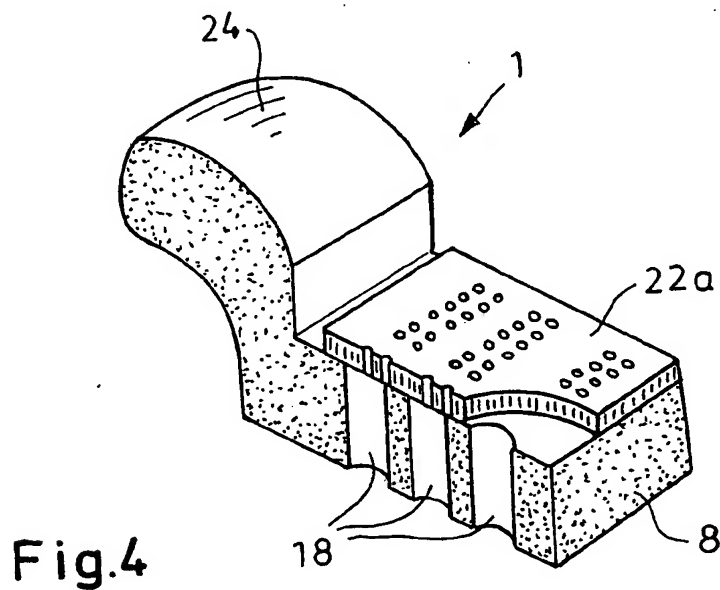
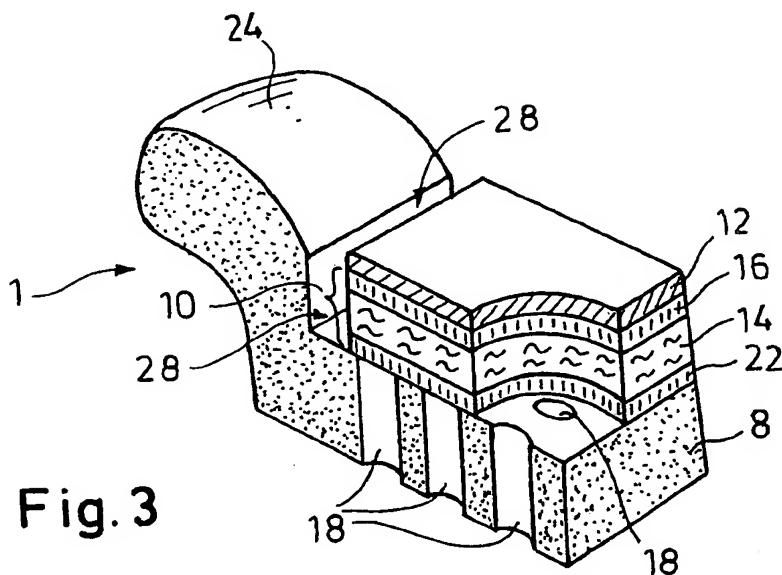
12. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22) aus einem hochverpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht von insbesondere etwa  $1000 \text{ kg/m}^3$  besteht.
13. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22) aus einem stark verpressten, insbesondere perforierten Vliesmaterial besteht.
14. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22a) aus einer relativ dünnen, perforierten Kunststoffplatte besteht.
15. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) zumindest etwa auf das Niveau der Oberseite der Klimaschicht (10) hochgezogene Randbereiche (24) aufweist.
16. Polsterteil nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Klimaschicht (10) und den Randbereichen (24) des Basisteils (8) kanalartige Freiräume (28) gebildet sind.
17. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Polster-Basisteil (8) flächig auf einer luftdurchlässigen, insbesondere perforierten, tragenden Sitzstruktur (30) liegt.

28.07.01

18. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) und die  
Klimaschicht (10) gemeinsam mit einem Bezugmaterial (12) überzogen sind,  
wobei das Bezugmaterial (12) zumindest im eigentlichen Sitzflächenbereich  
eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist.

DE 201 12 473 U1





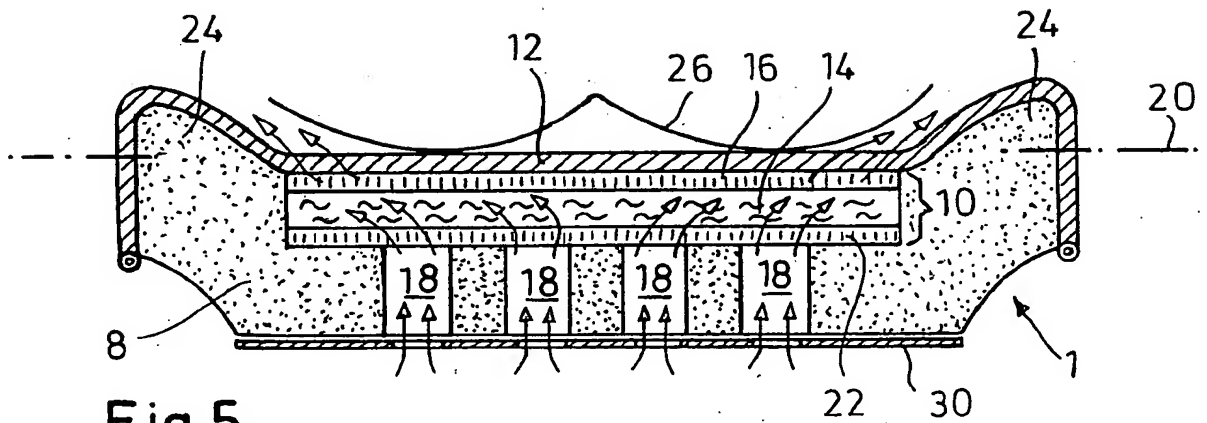


Fig. 5

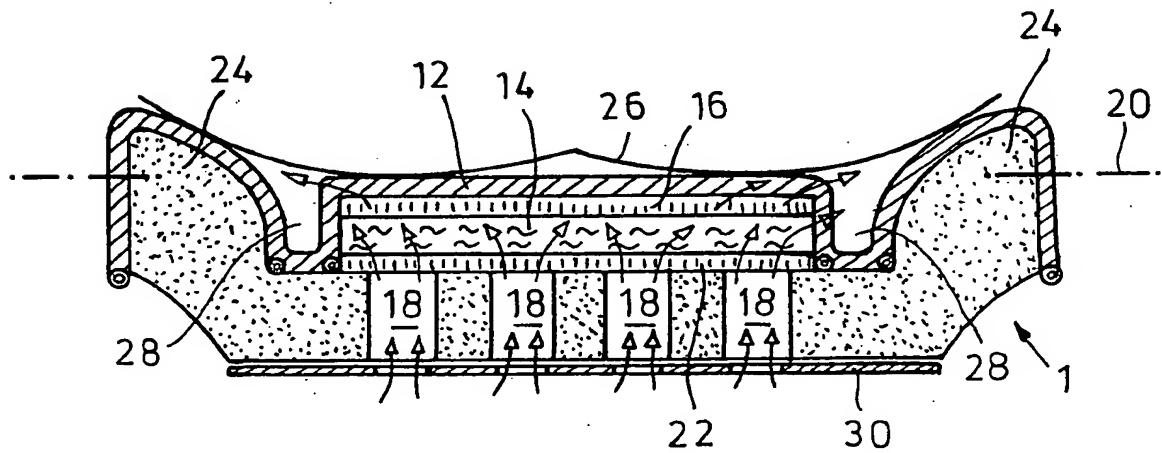


Fig. 6

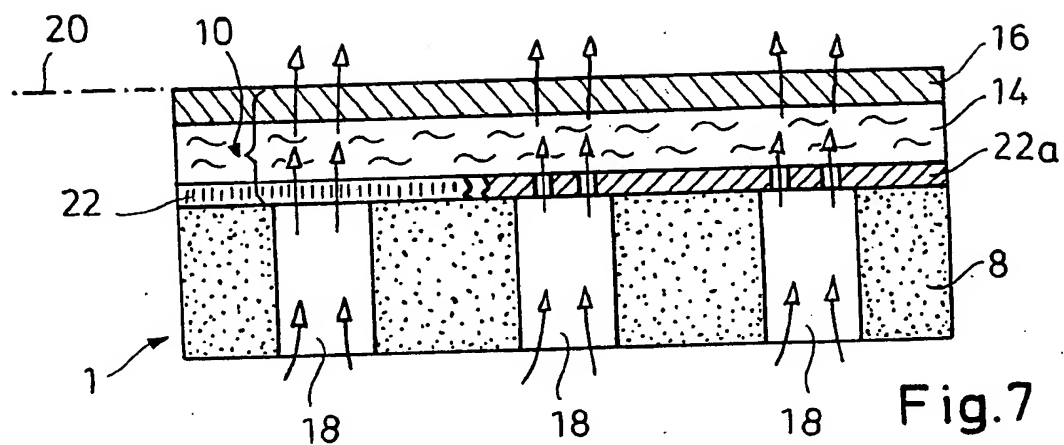


Fig. 7

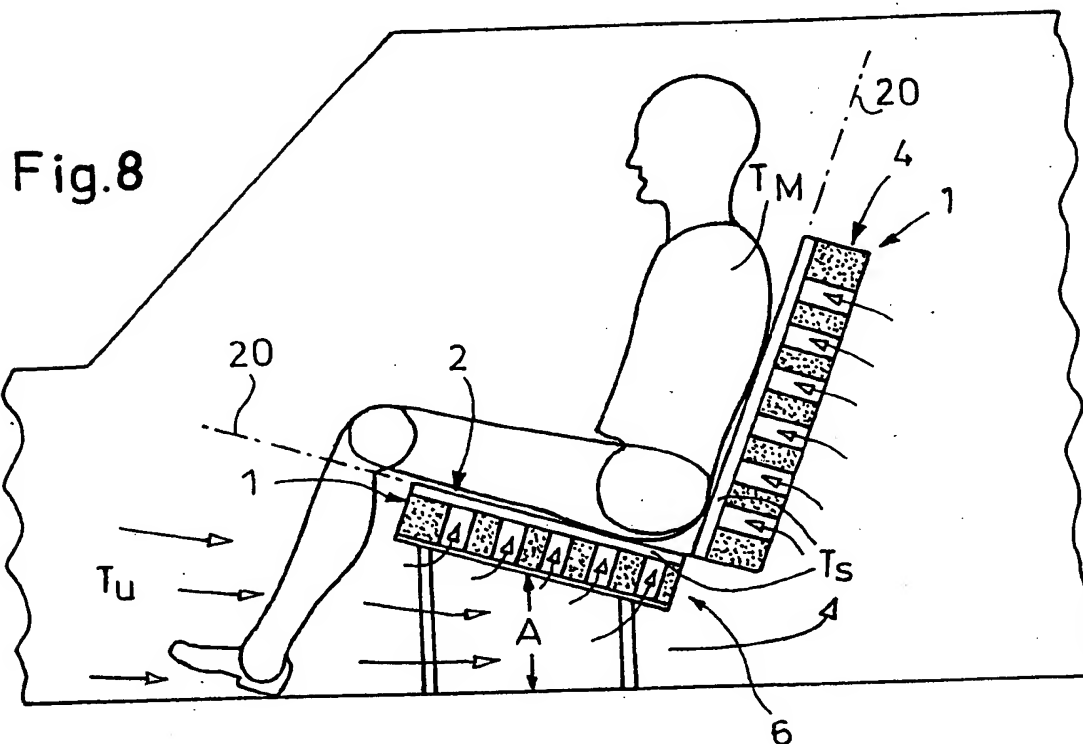


Fig. 8